



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 298 02 826 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 62 D 1/04

②① Aktenzeichen:	298 02 826.3
②② Anmeldetag:	18. 2. 98
④⑦ Eintragungstag:	23. 4. 98
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	4. 6. 98

DE 298 02 826 U 1

⑦③ Inhaber:
Delphi Automotive Systems Deutschland GmbH,
42369 Wuppertal, DE

⑦④ Vertreter:
Manitz, Finsterwald & Partner, 80538 München

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤④ Steuerelement

DE 298 02 826 U 1

Delphi Automotive Systems
Deutschland GmbH

D.3152 - Cs/gs

Steuerelement

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Steuerelement, beispielsweise ein Lenkrad, mit zumindest einem Griffbereich zum Übertragen einer Steuerbewegung auf eine nachgeordnete Vorrichtung, beispielsweise eine Lenkwelle.

Es sind Lenkräder bekannt, die mit einer integrierten Heizung in Form eines Heizgeflechtes versehen sind. Der Herstellungsprozeß eines solchen durch ein Heizgeflecht erwärmbaren Lenkrades ist jedoch relativ aufwendig. Zudem ist bei derartigen Lenkrädern eine Isolierung zwischen dem Grundkörper, der aus Schaumstoff besteht, und dem Heizgeflecht erforderlich. Die Oberfläche eines solchen Lenkrades muß stets aus Leder bestehen, da nur dieses die erforderliche Temperaturbeständigkeit aufweist.

Es ist das der Erfindung zugrundeliegende Problem (Aufgabe), ein Steuerelement der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei kostengünstiger Herstellung leicht zu montieren ist, und das insbesondere auch auf einfache Weise gekühlt werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, daß der Griffbereich mit einem elektrischen Kühl- und Heizelement versehen ist.

Ein derartiges elektrisches Kühl- und Heizelement, das beispielsweise durch ein Peltier-Element verwirklicht werden kann, läßt sich auf einfache Weise in das Steuerelement einbauen. Gleichzeitig kann durch Anlegen positiver und negativer Spannungen ein Heizen oder ein Kühlen bewirkt werden. Eine Umwicklung des Steuerelementes mit Leder ist nicht erforderlich, da die entstehende Temperatur nicht zu hoch ist und die gewünschte Temperatur einfach und zuverlässig durch Überwachen der angelegten Spannung geregelt werden kann.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind durch die Beschreibung, die Ansprüche und die Figuren gekennzeichnet.

Bei einer ersten vorteilhaften Ausführungsform ist das Kühl- und Heizelement mit einem Kälte-/Wärmeverteiler versehen, der mit dem Griffbereich in kälte-/wärmeleitender Verbindung steht. Durch einen derartigen Kälte-/Wärmeverteiler läßt sich die von dem elektrischen Kühl- und Heizelement erzeugte Wärme bzw. Kälte auf einfache Weise über das Steuerelement verteilen, so daß dieses insgesamt gleichmäßig temperiert wird, obwohl nur eines oder mehrere einzelne Kühl- und Heizelemente vorgesehen sind.

Bevorzugt ist der Kälte-/Wärmeverteiler, im wesentlichen rohr- bzw. röhrenförmig ausgebildet. Hierdurch ergibt sich einerseits eine gute Verteilung der Wärme/Kälte entlang des gesamten Umfangs aufgrund einer großen Oberfläche. Andererseits kann das Innere des Rohres für die Montage des elektrischen Kühl- und Heizelementes oder weiterer Elemente verwendet werden. Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn der Kälte-/Wärmeverteiler zweiteilig ausgebildet ist, da in diesem Fall eine

Montage von Elementen innerhalb des Kälte-/Wärmeverteilers erleichtert ist.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Kühl- und Heizelement mit einem Einsatz verbunden. Ein derartiger Einsatz ist zwar bei Lenkrädern grundsätzlich bekannt und bildet dort den eigentlichen Lenkradkörper. Jedoch wird dieser Einsatz erfindungsgemäß als wärmeleitendes Element eingesetzt. Für den Fall, daß auch ein Kühlbetrieb sichergestellt sein soll, ist es vorteilhaft, den Einsatz thermisch isoliert von dem Wärmeverteiler bzw. dem Griffbereich vorzusehen. Falls ausschließlich ein Heizbetrieb gewünscht ist, kann der Einsatz direkt mit Schaum ummantelt werden.

Die zuletzt genannte Variante beruht auf der Erkenntnis, daß Peltier-Elemente etwa dreimal mehr Wärme als Kälte erzeugen. Insofern ist es ausreichend, ein solches Peltierelement beispielsweise in einer Aussparung des Einsatzes vorzusehen, da in diesem Fall der Einsatz insgesamt erwärmt wird, obwohl eine Seite des Peltier-Elementes Kälte erzeugt.

Der Einsatz ist bevorzugt aus Vollmaterial gebildet und kann eine oder mehrere angeformte Rippen aufweisen, um eine gleichmäßige Wärmeverteilung zu begünstigen.

Falls ein Kühlbetrieb gewünscht wird, ist es vorteilhaft, wenn der Einsatz eine größere Querschnittsfläche und insbesondere ein größeres Volumen als der Kälte-/Wärmeverteiler aufweist. In diesem Fall dient das wesentlich größere Volumen des Einsatzes im Kühlbetrieb dazu, die erzeugte

Wärme zu speichern, ohne daß diese unmittelbar an den Griffbereich abgegeben wird.

Bevorzugt besteht der Einsatz aus Magnesium oder einer Legierung davon. Diese Materialauswahl ist zwar grundsätzlich bekannt, um das Gewicht eines Lenkrades zu reduzieren. Erfindungsgemäß wird jedoch Magnesium aufgrund der positiven Eigenschaften hinsichtlich Wärmeleitfähigkeit und Wärmekapazität eingesetzt. Sowohl der Einsatz wie auch der Kälte-/Wärmeverteiler können als Gußteil oder durch Kaltverformen hergestellt sein.

Das elektrische Kühl- und Heizelement kann auf eine Abflachung des Einsatzes aufgebracht sein. Falls ausschließlich ein Heizbetrieb gewünscht ist, kann das Kühl- und Heizelement auch in eine Aussparung des Einsatzes eingebracht sein.

Bevorzugt ist das elektrische Kühl- und Heizelement im Bereich einer Speiche des Steuerelementes angeordnet, da in diesem Fall die erforderlichen elektrischen Zuleitungen lediglich im Bereich der Speichen geführt werden müssen.

Das Steuerelement gemäß der Erfindung kann mit einer Klimaanlage in Wirkverbindung stehen und so angesteuert sein, daß die Temperatur des Steuerelementes an die Umgebungstemperatur angepaßt ist. Beispielsweise kann innerhalb eines Kraftfahrzeuges die Temperatur so gesteuert sein, daß sich je nach Betrieb der Klimaanlage (Heizen oder Kühlen) eine für den Fahrer angenehme Temperierung des Lenkrades ergibt. Erfindungs-

gemäß ist es auch möglich, das elektrische Kühl-/Heizelement manuell anzusteuern oder mit einer Temperaturautomatik zu verbinden.

Das Steuerelement gemäß der Erfindung kann zumindest teilweise mit Schaumstoff, vorzugsweise mit PU-Schaum, ummantelt sein, wodurch herkömmliche Herstellungsverfahren Anwendung finden können. Insbesondere läßt sich erfindungsgemäß eine herkömmliche Ummantelung mit PU-Schaum beibehalten, da das vorgesehene elektrische Kühl- und Heizelement keine übermäßig hohen Temperaturen erzeugt, die den Schaum zerstören könnten. Gleichzeitig kann auf Isolationsschichten und insbesondere auf eine Lederummantelung verzichtet werden.

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung rein beispielhaft anhand vorteilhafter Ausführungsformen und unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Steuerelement gemäß einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2 eine vergrößerte Querschnittsansicht entlang der Linie II-II von Fig. 1;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines Steuerelementes;
- Fig. 4 eine vergrößerte Querschnittsansicht entlang der Linie IV-IV von Fig. 3;

Fig. 5 bis 7 Querschnittsansichten weiterer Ausführungsformen eines Steuerelementes.

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand verschiedener Ausführungsbeispiele beschrieben, bei denen rein beispielhaft und nur zur Erläuterung ein Lenkrad als Steuerelement vorgesehen ist, das an einer Lenkwelle, beispielsweise eines Kraftfahrzeuges, befestigt werden kann. Das Steuerelement gemäß der Erfindung muß jedoch nicht ringförmig sein, sondern kann auch als Steuerknüppel, Flugzeuglenkeinrichtung oder dergleichen ausgebildet sein.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf ein Steuerelement gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung, das als Lenkrad 10 für ein Kraftfahrzeug ausgebildet ist. Das eigentliche Rad des Lenkrades, das mit Schaum (in Fig. 1 nicht dargestellt) ummantelt ist, wird von drei Speichen 12, 14 und 16 gestützt, die unter einem Winkel von etwa 90° relativ zueinander angeordnet und an einem Nabenkörper 20 befestigt sind. Der Nabenkörper 20 besitzt eine Mittelöffnung 22 zum Befestigen an einer Lenkwelle (nicht dargestellt).

Das in Fig. 1 dargestellte Lenkrad 10 ist mit drei elektrischen Kühl- und Heizelementen 24, 26, 28 versehen, die als Peltier-Elemente ausgebildet sind. Die Peltier-Elemente 24, 26, 28 sind in Draufsicht und im Querschnitt im wesentlichen rechteckig ausgebildet. Hierbei sind die Peltier-Elemente 24 bis 28 in demjenigen Bereich angeordnet, in dem jeweils eine Speiche mit dem Lenkkranz 18 verbunden ist. Die elektrischen Zuleitungen (nicht dargestellt) der Peltier-Elemente 24 bis 28 sind durch die Speichen zu dem Nabenkörper 20 geführt.

Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Querschnittsansicht durch das Lenkrad von Fig. 1, wobei in Fig. 2 auch die Ummantelung mit einem Schaumkörper 30 aus PU-Schaum dargestellt ist, der einen Griffbereich 18 bildet. Wie zu erkennen ist, weist der Griffbereich 18 einen im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt auf. Im Inneren des Schaumkörpers 30 befindet sich eine aus zwei Halbschalen 32a und 32b gebildete Einlage 32, die im Querschnitt gesehen im wesentlichen kreisförmig ist, wobei jedoch ein abgeflachter Bereich 33 geschaffen ist.

Die Einlage 32 ist ebenfalls ringförmig ausgebildet und verläuft innerhalb des gesamten Lenkrades 10, besitzt jedoch im Bereich der Speichen 12, 14 und 16 Öffnungen zur Durchführung der elektrischen Zuleitungen. Die beiden Halbschalen 32a und 32b der Einlage 32 sind durch Kaltverformen hergestellt und miteinander verpreßt, können jedoch auch durch Gießen hergestellt sein.

An der Innenseite der Einlage 32 sind an dem abgeflachten Bereich 33 die Peltier-Elemente 24 bis 28 (in Fig. 2 ist das Peltier-Element 24 dargestellt) befestigt. Somit dient die Einlage 32 als Kälte- bzw. Wärmeverteiler.

Die in Fig. 2 erkennbare Unterseite des Peltier-Elementes 24 ist auf einer Abflachung 40 eines ringförmigen Einsatzes 34 befestigt, der aus einer Magnesiumlegierung gegossen ist und im Inneren der Einlage 32 verläuft ohne diese jedoch zu berühren. Der Einsatz 34 ist aus Vollmaterial gegossen und besitzt einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt, wobei die Basis des "U" mit dem Peltier-Element in Verbindung steht.

Während des Betriebs werden die Peltier-Elemente 24 bis 28 unter Spannung gesetzt, so daß sich deren eine Seite erwärmt und deren andere Seite abkühlt. Beispielsweise kann durch Anlegen einer Spannung diejenige Seite der Peltier-Elemente gekühlt werden, die mit der Einlage 32 in Verbindung steht. Hierdurch überträgt die Einlage 32 durch ihren großflächigen Kontakt mit dem Schaumkörper 30 die entstehende Kälte auf diesen, so daß das Lenkrad 10 insgesamt gekühlt wird. Die gleichzeitig auf der anderen Seite der Peltier-Elemente entstehende Wärme wird auf den Einsatz 34 aus Vollmaterial übertragen, der diese speichert. Da der Einsatz 34 nicht direkt mit der Einlage 32 in Verbindung steht, sondern durch Luft von dieser getrennt ist und da das Volumen des Einsatzes 34 wesentlich größer als das der Einlage 32 ist, wird ein Netto-Kühleffekt erzielt, so daß der Schaumkörper 30 insgesamt gekühlt wird.

Zum Heizen des Lenkrades 10 muß lediglich die Spannung an den Peltier-Elementen 24 bis 28 umgepolt werden, so daß sich die Einlage 32 und der Schaumkörper 30 erwärmen und der Einsatz 34 abkühlt.

Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Lenkrades 10', wobei gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Auch hier ist der Schaumkörper 30 zur erleichterten Darstellung weggelassen.

Bei dieser Ausführungsform ist innerhalb des Schaumkörpers 30 ein Einsatz 34' aus einer gegossenen Magnesiumlegierung vorgesehen, der an seiner Oberseite mit mehreren Rippen 38' und an seiner Unterseite mit mehreren Rippen 36' versehen ist.

Bei dieser Ausführungsform, die nicht für einen Kühlbetrieb geeignet ist, ist kein Kälte-/Wärmeverteiler vorgesehen. Vielmehr sind die elektrischen Kühl- und Heizelemente 24 bis 28 in Aussparungen 42 eingesetzt, die in dem Einsatz 34' vorgesehen sind. Hierbei ist sowohl die Oberseite wie auch die Unterseite des Peltier-Elementes 24 mit dem Einsatz 34' verbunden.

Bei einem Betrieb der Peltier-Elemente erwärmt sich deren eine Seite, während sich die andere Seite abkühlt. Da jedoch die von den Peltier-Elementen erzeugte Wärmemenge wesentlich größer ist als die gleichzeitig erzeugte Kältemenge, wird insgesamt eine Netto-Erwärmung erzielt. Durch die vorgesehenen Rippen 36' und 38' wird die erzeugte Wärme gleichmäßig auf den gesamten Umfang des Lenkrades 10' verteilt.

Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform eines Lenkrades, bei der die Peltier-Elemente in eine nach oben offene Aussparung 42 eingesetzt sind, die an dem Einsatz 34" vorgesehen ist. Bei dieser Ausführungsform ist an der Oberseite jedes Peltier-Elementes (in Fig. 5 ist nur das Peltier-Element 24 dargestellt) eine Metallplatte 44 befestigt, die als Kälteverteiler dient. Durch die Metallplatte 44 wird die an der Oberseite des Peltier-Elementes 24 entstehende Kälte auf den Einsatz 34" übertragen, so daß hier ein Temperatenausgleich stattfinden kann. Insgesamt wird auch bei dieser Ausführungsform eine Netto-Erwärmung bewirkt.

Bei der in Fig. 6 dargestellten Ausführungsform, die im wesentlichen derjenigen von Fig. 4 ähnelt, sind die Peltier-Elemente in einer schlitzartigen Aussparung des Einsatzes 34''' aufgenommen. Auch hier wird eine Netto-

Erwärmung erzielt, da die von den Peltier-Elementen erzeugte Kältemenge wesentlich geringer ist als die gleichzeitig erzeugte Wärmemenge.

Schließlich zeigt Fig. 7 eine Ausführungsform eines Lenkrades, bei welcher der Einsatz 34''' aus Magnesium eine im wesentlichen V-förmigen Querschnitt besitzt, wobei die Basis des "V" Abflachungen 40 aufweist, auf denen die Peltier-Elemente befestigt sind (auch in Fig. 7 ist nur das Peltier-Element 24 dargestellt). Bei dieser Ausführungsform wird zwar der Schaumkörper 30 im Bereich der Peltier-Elemente geringfügig gekühlt. Insgesamt überwiegt jedoch die Wärmeentwicklung durch die Heizwirkung der Peltier-Elemente, wobei die erzeugte Wärme über den Einsatz 34''' auf das gesamte Lenkrad verteilt wird.

Es sei darauf hingewiesen, daß die als Kälte-/Wärmeverteiler dienende Einlage 32 aus Aluminium, Magnesium, Kupfer oder einer Legierung daraus hergestellt sein kann. Der Einsatz 34 bis 34''' kann aus Aluminium, Magnesium oder einer Legierung daraus hergestellt sein. Beide Teile können durch Gießen oder durch Kaltverformen hergestellt werden.

18.02.98

D 3152 - Cs/gs

Bezugszeichenliste

10, 10'	Lenkrad
12, 14, 16	Speichen
18	Griffbereich
20	Nabenkörper
22	Mittelöffnung
24 bis 28	elektrisches Kühl- und Heizelement
30	Schaumkörper
32	Einlage
32a, 32b	Halbschale
33	abgeflachter Bereich
34, 34', 34'', 34''', 34''''	Einsatz
36', 38'	Rippe
40	Abflachung
42	Aussparung
44	Metallplatte

Ansprüche

1. Steuerelement mit zumindest einem Griffbereich (18), zum Übertragen einer Steuerbewegung auf eine nachgeordnete Vorrichtung, das mit zumindest einem elektrischen Kühl- und Heizelement (24 - 28) versehen ist.
2. Steuerelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühl- und Heizelement ein Halbleiterelement, vorzugsweise ein Peltier-Element (24 - 28) ist.
3. Steuerelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühl- und Heizelement (24 - 28) mit einem Kälte-/Wärmeverteiler (32) versehen ist, der mit dem Griffbereich (18) in kälte-/wärmeleitender Verbindung steht.
4. Steuerelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kälte-/Wärmeverteiler (32) im wesentlichen rohr- bzw. röhrenförmig ausgebildet ist.

5. Steuerelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Kälte-/Wärmeverteiler (32a, 32b) zweiteilig ausgebildet ist.
6. Steuerelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Kühl- und Heizelement (24 - 28) mit einem vorzugsweise ringförmigen Einsatz (34 - 34''') verbunden ist, der vorzugsweise gegenüber dem Griffbereich (18) und/oder gegenüber dem Kälte-/Wärmeverteiler (32) thermisch isoliert angeordnet ist.
7. Steuerelement nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Einsatz (34 - 34''') aus Vollmaterial gebildet ist und vorzugsweise zumindest eine angeformte Rippe (36', 38') aufweist.
8. Steuerelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Einsatz (34) eine größere Querschnittsfläche als der Kälte-/Wärmeverteiler (32) aufweist.
9. Steuerelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche 3 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Einsatz (34) ein größeres Volumen als der Kälte-/Wärmeverteiler (32) aufweist.

10. Steuerelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche 3 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Einsatz (34) eine kleinere Oberfläche als der Kälte-/Wärmeverteiler (32) aufweist.
11. Steuerelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Kühl- und Heizelement (24 - 28) in eine Aussparung (42) des Einsatzes (34', 34'') eingebracht oder auf eine Abflachung (40) des Einsatzes (34, 34', 34'') aufgebracht ist.
12. Steuerelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche 6 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Einsatz (34 - 34'') aus Magnesium oder einer Legierung davon besteht.
13. Steuerelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
dieses zumindest eine Speiche (12 - 16) aufweist, und daß das Kühl- und Heizelement (24 - 28) in dem Bereich angeordnet ist, in dem die Speiche und der Griffbereich (18) miteinander verbunden sind.

14. Steuerelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
dieses mit einer Klimaanlage in Wirkverbindung steht.
15. Steuerelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
dieses mit einer Temperatursautomatik in Wirkverbindung steht.
16. Steuerelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
dieses insbesondere im Griffbereich (18) zumindest teilweise mit
Schaumstoff, vorzugsweise mit PU-Schaum, ummantelt ist.
17. Steuerelement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
dieses als Lenkrad (10, 10') ausgebildet ist.

12.03.98

1/2

FIG. 1

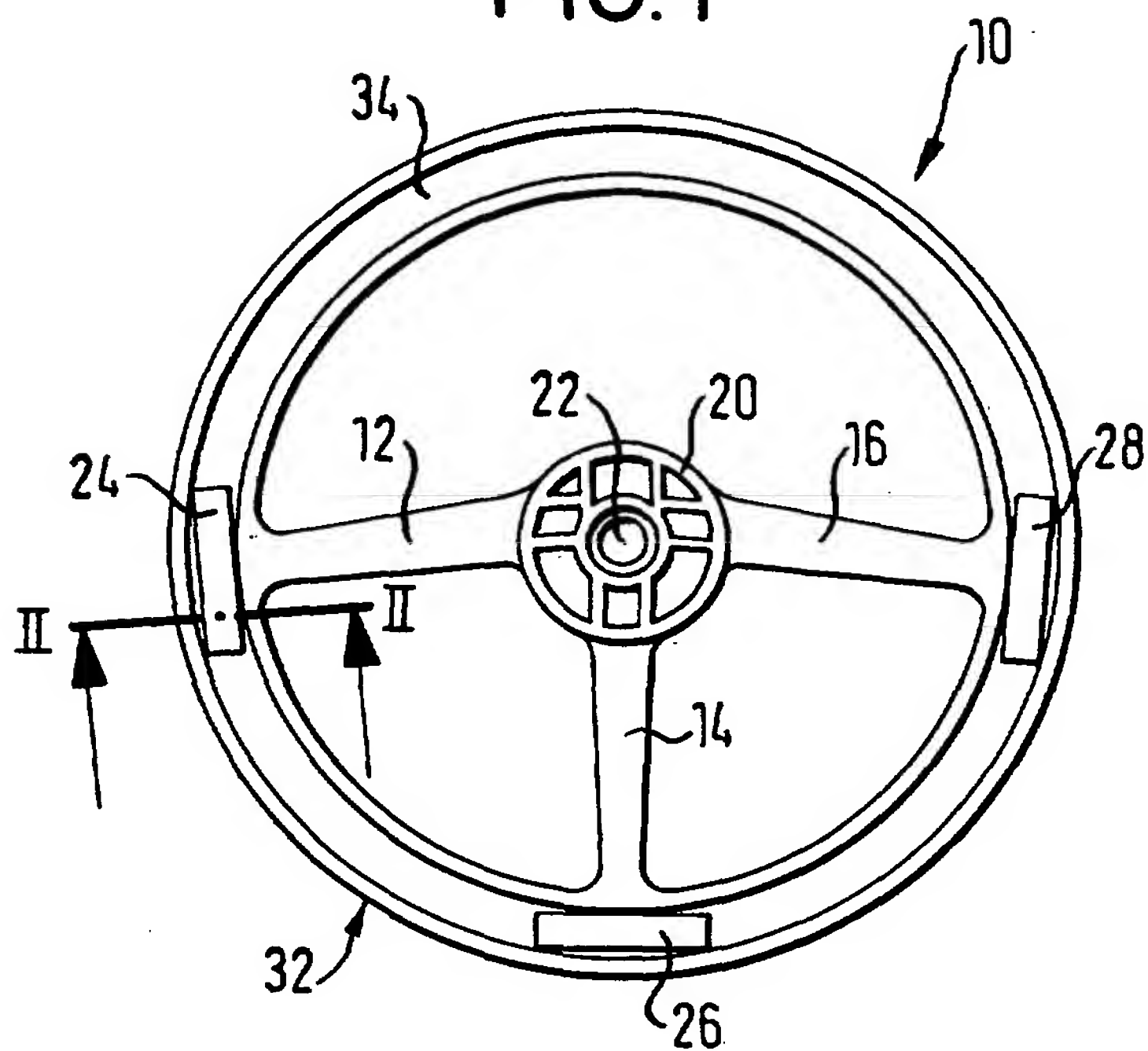


FIG. 2

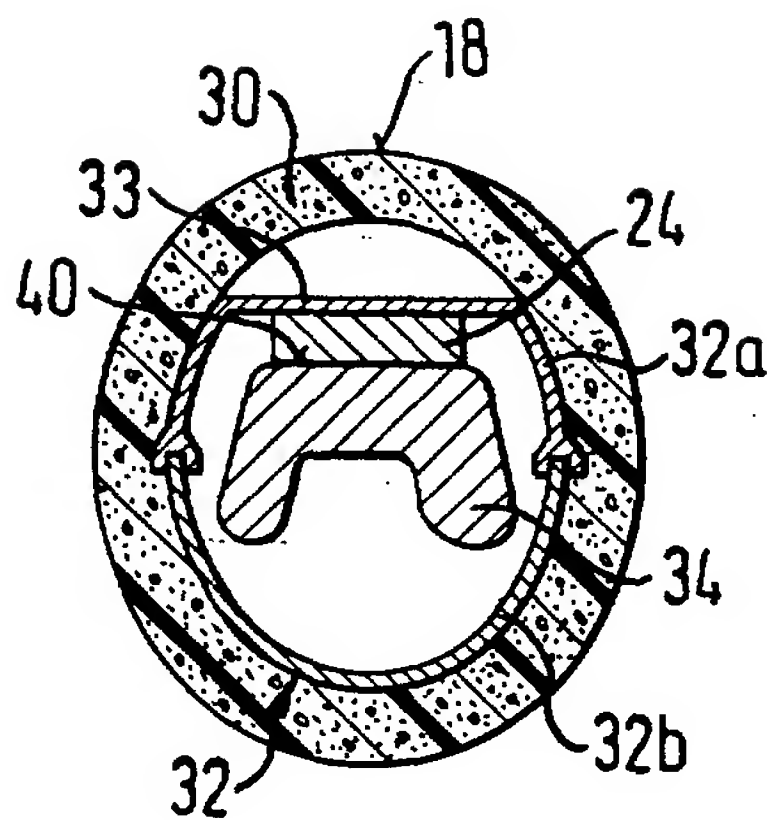


FIG. 3

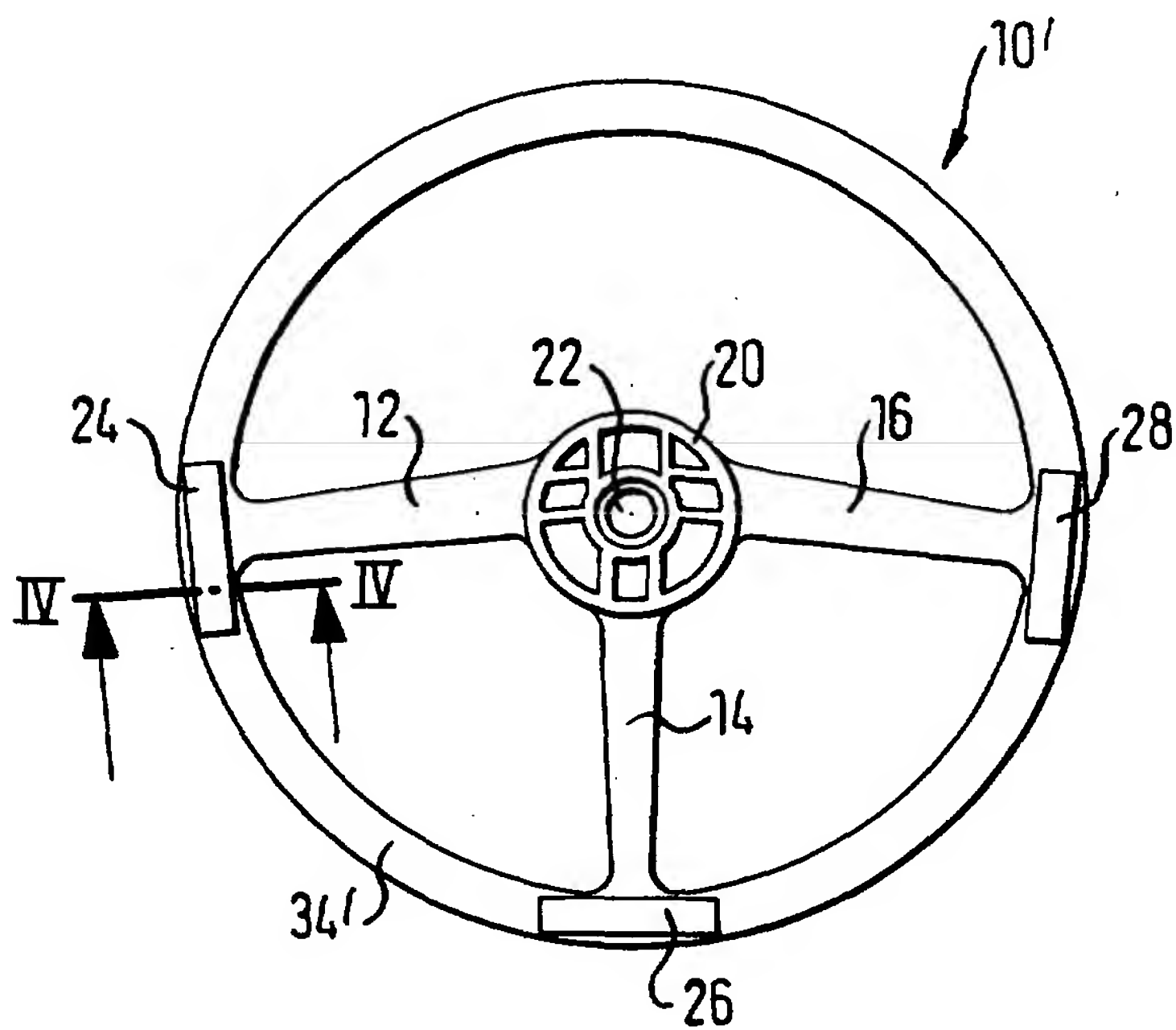


FIG. 4

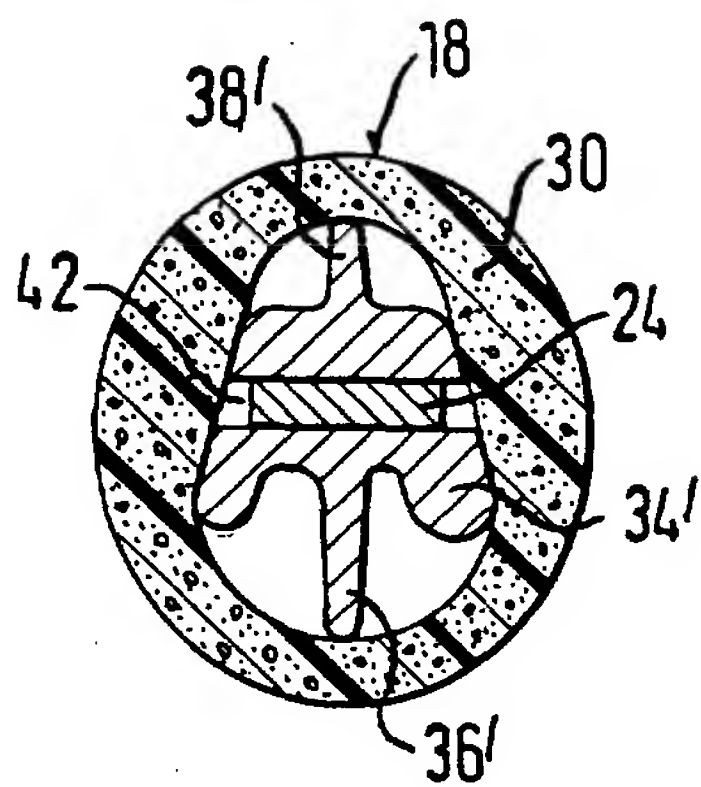


FIG. 5

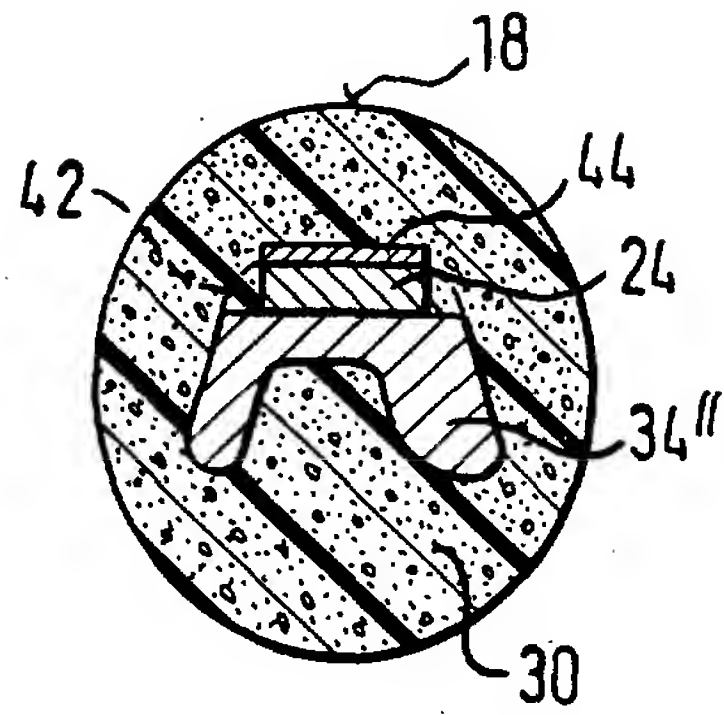


FIG. 6

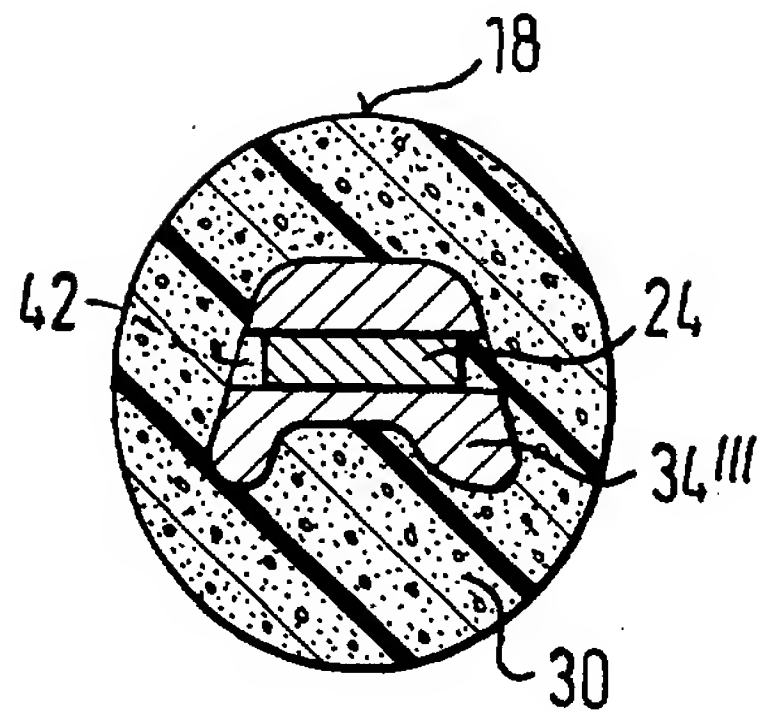
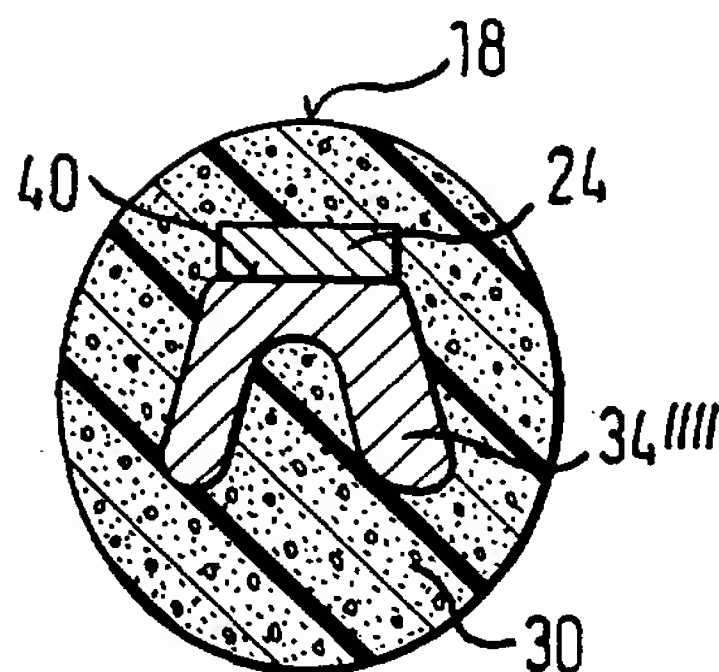


FIG. 7



DERWENT-ACC-NO: 1998-242188

DERWENT-WEEK: 199822

COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Steering wheel for motor vehicles has integrated electrical cooling and heating element

PATENT-ASSIGNEE: DELPHI AUTOMOTIVE SYSTEMS DEUT GMBH [DELPN]

PRIORITY-DATA: 1998DE-2002826 (February 18, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
DE 29802826 U1	April 23, 1998	DE

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPS	B62D1/06 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 29802826 U1

BASIC-ABSTRACT:

The steering wheel has a grip section (10) to transfer a steering movement to eg. a steering spindle, and an integrated electrical cooling and heating element (24-28). This is a semiconductor element, preferably a Peltier element.

The steering wheel has a tubular cooling or heat distributor (32) which is in cold or heat-conducting connection with the grip section. The element is connected to an air-conditioning system and is in connection with an automatic temperature regulator.

USE - Steering wheel with heating and cooling element is used in motor vehicle.

ADVANTAGE - Economical manufacture, easy-to-fit steering wheel, can be cooled simply.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7

TITLE-TERMS: STEER WHEEL MOTOR VEHICLE INTEGRATE
ELECTRIC COOLING HEAT ELEMENT

DERWENT-CLASS: Q22 X22

EPI-CODES: X22-C05C; X22-J02;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 1998-191710